

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-269316

(43)Date of publication of application : 19.10.1993

(51)Int.Cl.

B01D 35/02

B01D 39/20

B01D 46/24

(21)Application number : 04-100533

(71)Applicant : TOSHIBA CERAMICS CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.1992

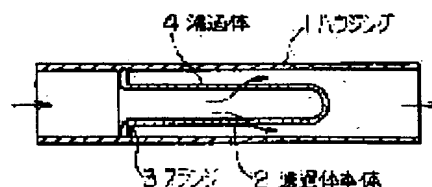
(72)Inventor : SHINPO MASARU  
SHIRAISHI KOICHI  
ANDOU KUNIKO  
TAKAHASHI KENJI

## (54) SIZE SEPARATION UNIT AND MANUFACTURE THEREOF

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To lessen the number of parts, to simplify the structure and to make the manufacture easy by housing a tubular filter body with one end sealed in a housing and welding it to the inner circumferential surface of the housing by a flange formed on the opening end of the filter body.

**CONSTITUTION:** In a cylindrical housing 1 consisting of quartz glass is coaxially housed a filter 4 having a filter body 2 which consists of porous silica whose pore diameter is controlled and which is formed in the shape of a tube whose one end is sealed and whose outer diameter is smaller than the inner diameter of the housing 1 and a flange 3 formed on the opening end part of the filter body 2, hermetically welded to the inner circumferential surface of the housing 1 by the outer circumference of the flange 3. Thereby a size separation unit is constituted of two parts, the housing 1 and the filter 4 and the housing has the same outer diameter over the entire length. Therefore the structure is simple and the manufacture is made easy.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3136369

[Date of registration]

08.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-269316

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 35/02				
39/20	B			
46/24	B	7059-4D		
		6953-4D	B 0 1 D 35/ 02	A

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-100533

(22)出願日 平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 000221122

東芝セラミックス株式会社  
東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 新保 優

神奈川県秦野市曾屋30番地 東芝セラミッ  
クス株式会社中央研究所内

(72)発明者 白石 耕一

神奈川県秦野市曾屋30番地 東芝セラミッ  
クス株式会社中央研究所内

(72)発明者 安藤 久爾子

神奈川県秦野市曾屋30番地 東芝セラミッ  
クス株式会社中央研究所内

(74)代理人 弁理士 高 雄次郎

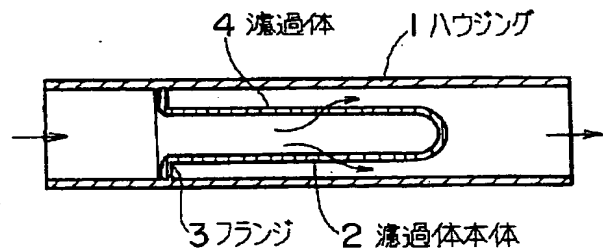
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 サイズ分離ユニットとその製造方法

(57)【要約】

【目的】 構造を簡単とし、かつ製造を容易とする。

【構成】 石英ガラスからなる円筒形のハウジング1と、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記ハウジングの内径より小径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体2が、ハウジング内に同軸的に収容され、かつその開口端部に形成されたフランジ3によりハウジングの内周面に融着された濾過体4とを備えていることにより、サイズ分離ユニットの部品点数を少なくし、かつハウジング径を全長に亘って均一とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 石英ガラスからなる円筒形のハウジングと、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記ハウジングの内径より小径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体がハウジング内に同軸的に收容され、かつその開口端部に形成されたフランジによりハウジングの内周面に融着された濾過体とを備えることを特徴とするサイズ分離ユニット。

【請求項2】 石英ガラスからなる円筒形のハウジングと、石英ガラスからなり、複数の透孔を有し、かつ上記ハウジングの内径と同等の外径を有する円形に形成され、その外周によりハウジングの内周面に融着された仕切り板と、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体が上記仕切り板の各透孔に挿入され、かつそれぞれの濾過体本体の開口端部に形成されたフランジにより仕切り板に融着された複数の濾過体とを備えることを特徴とするサイズ分離ユニット。

【請求項3】 石英ガラスからなる円筒形のハウジング構成体内に、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記ハウジング構成体の内径より小径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体とその開口端部に形成されたフランジとを有する濾過体をその濾過体本体により同軸的に挿入し、かつフランジによりハウジング構成体の一端面に融着した後、フランジが融着されたハウジング構成体の端面に、石英ガラスからなり、上記ハウジング構成体と協働してハウジングを構成する円筒形のハウジング構成体の端面を気密に融着することを特徴とするサイズ分離ユニットの製造方法。

【請求項4】 石英ガラスからなる円形の仕切り板に設けた複数の透孔に、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体とその開口部に形成されたフランジとを有する濾過体を濾過体本体によりそれぞれ挿入し、かつ各フランジにより仕切り板に融着した後、石英ガラスからなり、上記仕切り板の外径と同等の内径を有する円筒形のハウジングの内周面に、仕切り板をその外周により融着することを特徴とするサイズ分離ユニットの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体デバイスの製造に必要な各種の液体や気体の濾過等を使用されるシリカ質多孔体の濾過体と、この濾過体を被包する石英ガラス製のハウジングとを有するサイズ分離ユニットとその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種のサイズ分離ユニットは、図8に示すように、気孔（ポア）径の大きな多孔質シリカからなる支持体の表面に所要の気孔径の多孔質シリカからなる濾過層を積層して気孔径の制御された多孔質シ

リカからなる一端封止のチューブ状（有底円筒状）の濾過体21と、石英ガラス（非晶質シリカ）からなり、上記濾過体21を気密に被包し、かつ濾過体21に被濾過流体を供給する流体供給管22及び濾過流体を排出する流体排出管23を設けた円筒状のハウジング24とを備えている（特開平3-202106号公報（特願平1-343702号）参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この従来のサイズ分離ユニットでは、ハウジングが濾過体より適宜大径の円筒形の筒部、筒部の両端部を閉塞する端板、及び各端板に取り付けた流体供給管と液体排出管の多数の部品から構成されるため、構造が複雑になると共に、製造が煩雑になる問題があった。

【0004】 そこで、本発明は、構造が簡単で製造が容易なサイズ分離ユニットとその製造方法の提供を目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明の第1のサイズ分離ユニットは、石英ガラスからなる円筒形のハウジングと、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記ハウジングの内径より小径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体がハウジング内に同軸的に收容され、かつその開口端部に形成されたフランジによりハウジングの内周面に融着された濾過体とを備えている。

【0006】 本発明の第2のサイズ分離ユニットは、石英ガラスからなる円筒形のハウジングと、石英ガラスからなり、複数の透孔を有し、かつ上記ハウジングの内径と同等の外径を有する円形に形成され、その外周によりハウジングの内周面に融着された仕切り板と、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体が上記仕切り板の各透孔に挿入され、かつそれぞれの濾過体本体の開口端部に形成されたフランジにより仕切り板に融着された複数の濾過体とを備えている。

【0007】 本発明の第3のサイズ分離ユニットの製造方法は、前記第1のサイズ分離ユニットを製造する方法であって、石英ガラスからなる円筒形のハウジング構成体内に、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記ハウジング構成体の内径より小径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体とその開口端部に形成されたフランジとを有する濾過体をその濾過体本体により同軸的に挿入し、かつフランジによりハウジング構成体の一端面に融着した後、フランジが融着されたハウジング構成体の端面に、石英ガラスからなり、上記ハウジング構成体と協働してハウジングを構成する円筒形のハウジング構成体の端面を気密に融着する。

【0008】 又、本発明の第4のサイズ分離ユニットの製造方法は、前記第2のサイズ分離ユニットを製造する

方法であって、石英ガラスからなる円形の仕切り板に設けた複数の透孔に、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体とその開口端部に形成されたフランジとを有する濾過体を濾過体本体によりそれぞれ挿入し、かつ各フランジにより仕切り板に融着した後、石英ガラスからなり、上記仕切り板の外径と同等の内径を有する円筒形のハウジングの内周面に、仕切り板をその外周により融着する。

#### 【0009】

【作用】上記第1、第3の手段においては、シングルタイプのサイズ分離ユニットの部品点数が少なくなり、又、ハウジング径が全長に亘って同一となる。

【0010】又、第2、第4の手段においては、マルチタイプのサイズ分離ユニットの部品点数が少なくなり、又、ハウジング径が全長に亘って同一となる。

#### 【0011】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1実施例のサイズ分離ユニットの断面図である。このサイズ分離ユニットは、石英ガラスからなる円筒形のハウジング1内に、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記ハウジング1の内径より適宜小外径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体2と、この濾過体本体2の開口端部に形成されたフランジ3とを有する濾過体4を、そのフランジ3の外周部によりハウジング1の内周面に気密に融着して同軸的に収容して構成した、いわゆるシングルタイプのものである。

【0012】ここで、気孔径の制御された濾過体4は、気孔径の比較的大きな多孔質シリカからなる支持体の表面に、所要の気孔径の多孔質シリカからなる濾過層を積層して構成される。

【0013】上記構成のサイズ分離ユニットにおいては、図示矢印で示すように、ハウジング1の一端から流入され、濾過体4に供給された被濾過流体は、濾過体4の濾過層によって濾過され、濾過流体は、ハウジング1の他端から流出されるものであり、ハウジング1と濾過体4の2部品によってユニットが構成され、そのハウジング1は、外径が全長に亘って同一となる。

【0014】上記構成のサイズ分離ユニットを製造するには、図2に示すように、円筒形の石英ガラス管からなり、後述するようにハウジング1の一部を構成するハウジング構成体5内に、前述した濾過体4の濾過体本体2を同軸的に挿入し、図3に示すように、濾過体4のフランジ3をハウジング構成体5の一端面に融着した後、フランジ3が融着されたハウジング構成体5の端面に、図3、図4に示すように、円筒形の石英ガラス管からなり、上記ハウジング構成体5と協働してハウジング1を構成するハウジング構成体6の端面を気密に融着する。この両ハウジング構成体5、6の端面同志の融着によってハウジング1が構成される。

【0015】図5は本発明の第2実施例のサイズ分離ユニットの要部の断面図である。このサイズ分離ユニットは、石英ガラスからなる円筒形のハウジング7の内周面に、石英ガラスからなり、複数の透孔8を有し、かつ上記ハウジング7の内径と同等の外径を有する円形の仕切り板9を、その外周部により気密に融着し、かつ仕切り板9の各透孔8に、気孔径の制御された多孔質シリカからなり、上記透孔8より適宜小外径の一端封止のチューブ状に形成された濾過体本体10と、その開口端部に形成されたフランジ11とを有する濾過体12を、その濾過体本体10によりそれぞれ挿入すると共に、各フランジ11を仕切り板9に融着して構成した、いわゆるマルチタイプのものである。

【0016】ここで、気孔径の制御された濾過体12は、前述した濾過体4と同様に、気孔径の比較的大きな多孔質シリカからなる支持体の表面に、所要の気孔径の多孔質シリカからなる濾過層を積層して構成される。

【0017】上記構成のサイズ分離ユニットにおいては、図示矢印で示すように、ハウジング7の一端から流入され、各濾過体12に供給された被濾過流体は、それぞれの濾過体12の濾過層によって濾過され、濾過流体は、ハウジング7の他端から流出されるものであり、ハウジング7、仕切り板9及び複数の濾過体12の3種類の部品によってユニットが構成され、そのハウジング7は、外径が全長に亘って同一となる。

【0018】上記構成のサイズ分離ユニットを製造するには、図6に示すように、石英ガラスからなる円形の仕切り板9に設けた複数の透孔8に、前述した濾過体12の濾過体本体10をそれぞれ挿入し、図7に示すように、各濾過体12のフランジ11を仕切り板9に融着した後、図5に示すように、前述したハウジング7内に上記仕切り板9を収容し、その外周部をハウジング7の内周面に気密に融着する。

【0019】なお、上述した各実施例においては、被濾過流体をハウジング1、7の一端から流入し、濾過体4、12の開口端部からその中へ供給して濾過する場合について述べたが、これに限定されるものではなく、被濾過流体をハウジング1、7の他端から流入させ、濾過体4、12の外側部からその中へ供給して濾過するようにしてもよい。

#### 【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のサイズ分離ユニットとその製造方法によれば、いわゆるシングルタイプ及びマルチタイプのいずれのサイズ分離ユニットも、部品点数が格段に少なくなるので、構造を簡単にすることができると共に、製造を容易に行うことができる。

【0021】又、ハウジング径が全長に亘って同一となるので、ユニットが場所をとらず、配管系への接続に特別の配慮を要しないという利点がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のサイズ分離ユニットの断面図である。

【図2～図4】本発明の第1実施例のサイズ分離ユニットの各製造工程を示す断面図である。

【図5】本発明の第2実施例のサイズ分離ユニットの要部の断面図である。

【図6～図7】本発明の第2実施例のサイズ分離ユニットの各製造工程を示す断面図である。

【図8】従来のサイズ分離ユニットの断面図である。

## 【符号の説明】

1 ハウジング

2 濾過体本体

3 フランジ

4 濾過体

5 ハウジング構成体

6 ハウジング構成体

7 ハウジング

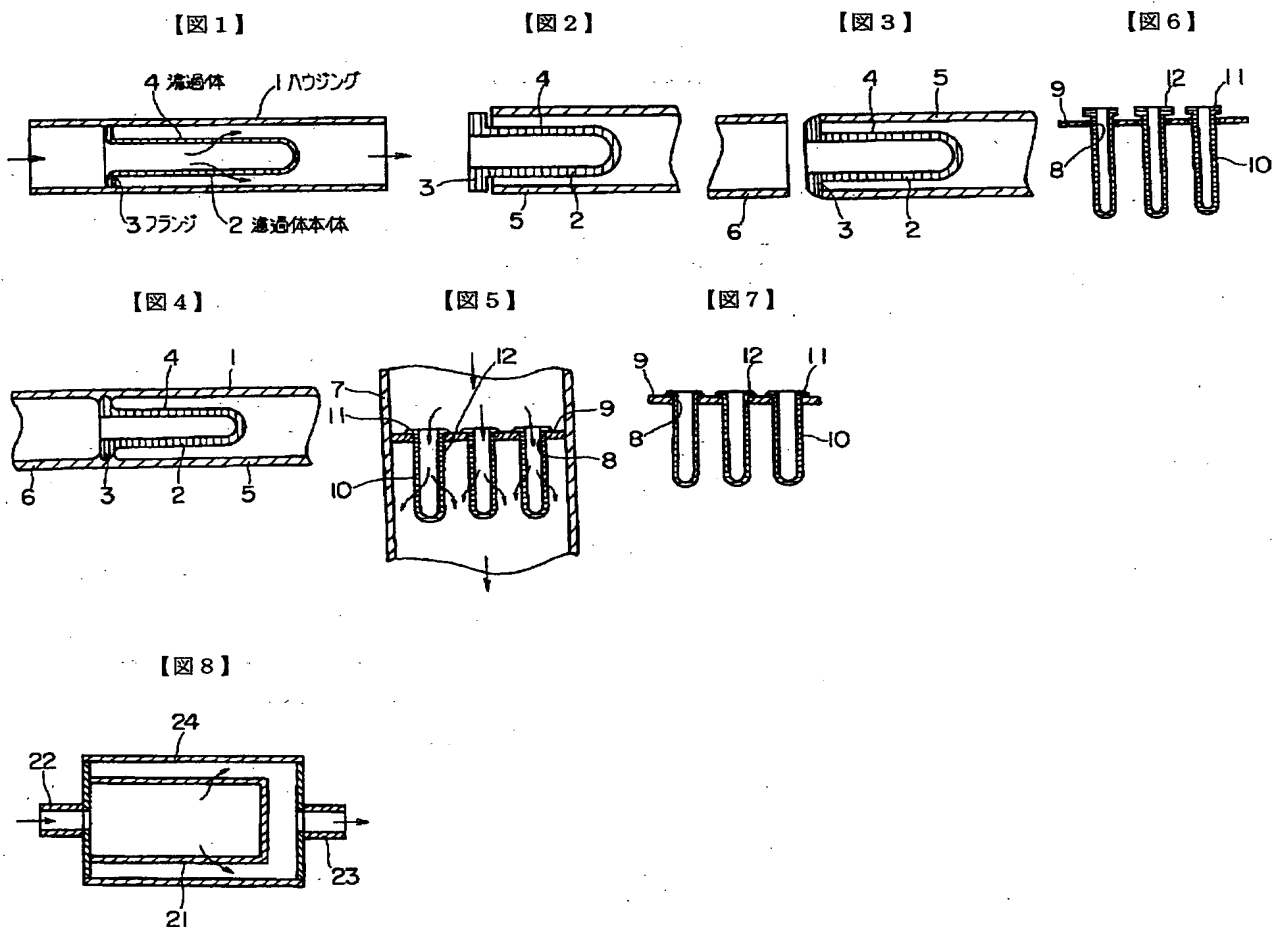
8 透孔

9 仕切り板

10 濾過体本体

11 フランジ

12 濾過体



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 研司

神奈川県秦野市曾屋30番地 東芝セラミックス株式会社中央研究所内